

拒絶理由通知書



特許出願の番号 特願2003-290241
 起案日 平成17年 6月24日
 特許庁審査官 岡田 卓弥 9206 2S00
 特許出願人代理人 伊東 忠彦 (外 2名) 様
 適用条文 第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から3か月以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

・請求項1～6

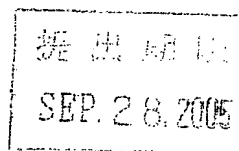
・引用文献1、2

引用文献1には、基準平面と、キャリブレート面を持つ平板状部材を備えたキャリブレート機構を有するキャリブレーション装置において、前記キャリブレート機構が、その回転軸が前記基準平面に垂直な回転部と、その平行移動軸が前記回転軸に垂直な平行移動部を備えた三次元センサのキャリブレーション装置、及び、該三次元センサのキャリブレーション装置を用いたキャリブレーション方法が記載されている。

引用文献2に記載されているように、レーザ光平面を発生するレーザ三次元センサは三次元センサとしてよく知られたセンサであり、キャリブレーションを行う対象として選択することは格別なものではない。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開平10-47920号公報
2. 特開平8-35828号公報



先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC第7版 G01B11/00-11/30

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知書について問い合わせがあるとき、または、この出願について面接を希望されるときは、ご連絡下さい。

連絡先 特許審査第一部計測(距離・電気測定) 岡田卓弥
TEL 03-3581-1101(内線3256-3258)

拒絶理由通知に対する当方コメント
(特願 2003-290241号)

1. 本願に対する拒絶理由の内容は、下記の理由によるものです。

「この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

(1) 特開平10-47920号公報 (以下、「引用文献1」という)

(2) 特開平8-35828号公報 (以下、「引用文献2」という)」として拒絶理由通知書を寄せられました。

2. 引用文献の内容

引用文献1には、直動スライダ2aと、直動スライダ2a上に回転テーブル2bを介して設けられるゴニオ回転装置2cとを備え、測定板1が三次元視覚センサ4に対してヨー回転(上下回転軸回りの回転)、ピッチ回転(水平回転軸回りの回転)、及び前後のそれぞれの方向に移動可能に構成された三次元計測装置を用いて、測定板1を三次元視覚センサ4に対してヨー回転、ピッチ回転、及び前後のそれぞれの方向に移動させたときの各移動点での距離画像を処理して各画素の距離画像毎の三次元座標値を求め、この三次元座標値に基づいて較正值を求める三次元計測装置のキャリブレーション方法が開示されています。

引用文献2には、二次元の撮像面を有する撮像装置1とスリット光源2とを内蔵したセンサヘッド3と、センサヘッド3の下方に配置され、位置が既知である複数の格子点を有するキャリブレーションターゲット平面4と、キャリブレーションターゲット平面4を垂直方向のみに移動させる1軸ステージ5とを備えた三次元計測装置を用いて、キャリブレーションターゲット平面4を垂直方向に移動させ、撮像装置1により移動の前後のキャリブレーションターゲット平面4を撮像して撮像データを取得し、この撮像データに基づいて、三次元空間の座標系と撮像面の座標系との変換係数であるパラメータを演算する三次元計測装置のキャリブレーション方法が開示されています。

3. 本願発明と引用文献との比較

本願発明の特徴は、「基準平面と、キャリブレート面を有する平面状ブロック、該平面状ブロックを支持すると共に、基準平面に垂直な回転軸を中心として平面状ブロックを回転させる回転部、及び回転部と基準平面との間に設けられ、回転軸に垂直な平行移動軸に沿って平面状ブロック及び回転部を移動させる平行移動部を有するキャリブレート機構と、基準平面に固定されてレーザ光平面を発生すると共に、レーザ光平面がキャリブレート面に照射されたときに形成される輝線を検知して、二次元デジタル画像を生成するレーザセンサとを備えたレーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法であって、平行移動部によりキャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させたときにレーザセンサが取得する二次元デジタル画像とZ軸の座標値とを対応付けた第1のマッピングテーブルを作成する工程と、回転部によりキャリブレート面をY軸回りに所定の第1の角度だけ回転させた後、キャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させ、第1のマッピングテーブルを利用し、測定して得られた二次元デジタル画像とX軸の座標値とを対応付けた第2のマッピングテーブルを作成する工程とを含む。」ことにより、「操作が簡単でありながら、精度が高く、かつ低コストでキャリブレーションを行なうことができる」ことにあります。

一方、引用文献1では、本願の構成にはないゴニオ回転装置2cを設けて、高精度にキャリブレーションを行なうことが開示されています。しかし、引用文献1では、ゴニオ回転装置2cを設けることによりコストが増加すると考えられます。

引用文献2では、キャリブレーションターゲット平面4を垂直方向のみに移動させる1

軸ステージ5を設けて、キャリブレーションターゲット平面4を垂直方向に移動させ、撮像装置1により移動の前後のキャリブレーションターゲット平面4を撮像して撮像データを取得し、この撮像データに基づいて、三次元空間の座標系と撮像面の座標系との変換係数であるパラメータを演算することが開示されています。

したがって、引用文献2には、本願の回転部に相当する構成がありません。また、引用文献2では、キャリブレーションターゲット平面4を1軸方向（垂直方向）のみに移動させて撮像データを取得しているため、高精度にパラメータを求めることは困難であると思われる。

そこで、請求項4～6に記載の構成を独立項である請求項1，3に盛り込んで、本願が適用可能なキャリブレーション装置の構成を限定して、反論することが考えられます。

また、本願の特徴は、キャリブレーション方法にあるので、キャリブレーション装置というカテゴリで権利を取得することはかなり困難であると思われます。したがって、請求項4～6は削除した方がよいと思われます。

また、請求項4～6の構成の内容を独立項である請求項1，3に盛り込むので、発明の名称を「レーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法」に変更したほうがよいと思われます。

これらの内容に基づいて、作成した反論を以下に示します。

4. 反論

本願発明の特徴は、「基準平面と、キャリブレート面を有する平面状ブロック、該平面状ブロックを支持すると共に、基準平面に垂直な回転軸を中心として平面状ブロックを回転させる回転部、及び回転部と基準平面との間に設けられ、回転軸に垂直な平行移動軸に沿って平面状ブロック及び回転部を移動させる平行移動部を有するキャリブレート機構と、基準平面に固定されてレーザ光平面を発生すると共に、レーザ光平面がキャリブレート面に照射されたときに形成される輝線を検知して、二次元デジタル画像を生成するレーザセンサとを備えたレーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法であって、平行移動部によりキャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させたときにレーザセンサが取得する二次元デジタル画像とZ軸の座標値とを対応付けた第1のマッピングテーブルを作成する工程と、回転部によりキャリブレート面をY軸回りに所定の第1の角度だけ回転させた後、キャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させ、第1のマッピングテーブルを利用し、測定して得られた二次元デジタル画像とX軸の座標値とを対応付けた第2のマッピングテーブルを作成する工程とを含む。」ことにより、「操作が簡単でありながら、精度が高く、かつ低コストでキャリブレーションを行なうことができる」ことにあります。

一方、引用文献1では、直動スライダ2aと、直動スライダ2a上に回転テーブル2bを介して設けられるゴニオ回転装置2cとを備えており、測定板1を三次元視覚センサ4に対してヨー回転、ピッチ回転、及び前後にそれぞれ移動させたときの各移動点での距離画像を処理して各画素の距離画像毎の三次元座標値を求め、この三次元座標値に基づいて較正値を求めています。

そのため、高精度なキャリブレーションを行なうことができます。しかしながら、引用文献1では、本願の請求項1，3に係る発明の構成にはないゴニオ回転装置2cを設けているため、コストが増加してしまいます。また、ヨー回転、ピッチ回転、及び前後のそれぞれの方向に移動させたときの各移動点での距離画像を処理して各画素の距離画像毎の三次元座標値を求めているため、キャリブレーションの工程が煩雑となってしまいます。

このように、引用文献1は、本願の請求項1，3に係る発明とは構成が異なります。また、引用文献1には、本願の請求項1に係る発明の特徴となる「前記平行移動部によりキャリブレート面を前記Z軸に沿って平行移動させたときに前記レーザセンサが取得する二次元デジタル画像と前記Z軸の座標値とを対応付けた第1のマッピングテーブルを作成する工程と、前記回転部によりキャリブレート面を前記Y軸回りに所定の第1の角度だけ回転させた後、前記キャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させ、前記第1のマッピング

テーブルを利用し、測定して得られた二次元デジタル画像と前記X軸の座標値とを対応付けた第2のマッピングテーブルを作成する工程」についてなんら開示されておられません。

また、引用文献1には、本願の請求項3に係る発明の特徴となる「前記平行移動軸上に予め決めておいた複数個の第1キャリブレート位置を通るように、該平行移動軸に沿って前記平板状ブロックを平行移動させてから、前記レーザセンサによって得られた、各第1キャリブレート位置に対応する輝線画像をそれぞれ記録する工程と、前記平板状ブロックを前記回転軸回りに所定の角度だけ回転させると共に、前記平行移動軸上に予め決めておいた複数個の第2キャリブレート位置を通るように、該平板状ブロックを平行移動軸に沿って移動させてから、前記レーザセンサによって得られた、各第2キャリブレート位置に対応する輝線画像をそれぞれ記録する工程」についてなんら開示されておられません。

したがって、引用文献1に開示された発明では、「操作が簡単でありながら、精度が高く、かつ低コストでキャリブレーションを行なうことができる。」という本願特有の効果を実現できないことは明白であります。

引用文献2では、二次元の撮像面を有する撮像装置1、及びスリット光源2を内蔵したセンサヘッド3と、センサヘッド3の下方に配置され、位置が既知である複数の格子点を有するキャリブレーションターゲット平面4と、キャリブレーションターゲット平面4を垂直方向のみに移動させる1軸ステージ5とを備えた三次元計測装置を用いて、キャリブレーションターゲット平面4を垂直方向に移動させ、撮像装置1により移動の前後のキャリブレーションターゲット平面4を撮像して撮像データを取得し、この撮像データに基づいて、三次元空間の座標系と撮像面の座標系との変換係数であるパラメータを演算しています。

したがって、引用文献2には、本願の請求項1, 3に係る発明に記載の回転部に相当する構成がありません。また、引用文献2では、キャリブレーションターゲット平面4を1軸方向（垂直方向）のみに移動させて撮像データを取得しているため、高精度にパラメータを求めることは困難であると思われます。

このように、引用文献2は、本願の請求項1, 3に係る発明とは構成が異なります。また、引用文献2には、本願の請求項1に係る発明の特徴となる「前記平行移動部によりキャリブレート面を前記Z軸に沿って平行移動させたときに前記レーザセンサが取得する二次元デジタル画像と前記Z軸の座標値とを対応付けた第1のマッピングテーブルを作成する工程と、前記回転部によりキャリブレート面を前記Y軸回りに所定の第1の角度だけ回転させた後、前記キャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させ、前記第1のマッピングテーブルを利用し、測定して得られた二次元デジタル画像と前記X軸の座標値とを対応付けた第2のマッピングテーブルを作成する工程」についてなんら開示されておられません。

また、引用文献2には、本願の請求項3に係る発明の特徴となる「前記平行移動軸上に予め決めておいた複数個の第1キャリブレート位置を通るように、該平行移動軸に沿って前記平板状ブロックを平行移動させてから、前記レーザセンサによって得られた、各第1キャリブレート位置に対応する輝線画像をそれぞれ記録する工程と」についてなんら開示されておられません。

したがって、引用文献2に開示された発明では、「操作が簡単でありながら、精度が高く、かつ低コストでキャリブレーションを行なうことができる。」という本願特有の効果を実現できないことは明白であります。

よって、本願の請求項1, 3に係る発明は、引用文献1, 2に基づいて容易に相当することは困難であると思料致します。

また、上記のように本願の請求項1に係る発明が引用文献1, 2と異なり、引用文献1, 2から容易に想到することが困難である以上、請求項1の従属項である請求項2についても、引用文献1, 2とは異なるものであり、引用文献1, 2から容易に想到することが困難であることは明白であります。

5. 補正案

下記に独立項である請求項1, 3の補正案を示します。なお、補正箇所には下線を付し

ます。

〔請求項1〕 基準平面と、

前記キャリブレート面を有する平面状ブロックと、該平面状ブロックを支持すると共に、基準平面に垂直な回転軸を中心として平面状ブロックを回転させる回転部と、該回転部と基準平面との間に設けられ、回転軸に垂直な平行移動軸に沿って平面状ブロック及び回転部を移動させる平行移動部とを有するキャリブレート機構と、

前記基準平面に固定されてレーザ光平面を発生すると共に、該レーザ光平面がキャリブレート面に照射されたときに形成される輝線を検知して、二次元デジタル画像を生成するレーザセンサとを備えたレーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法であって、

三次元座標のX軸、Y軸、Z軸を定める工程と、

前記キャリブレート面を準備する工程と、

前記平行移動部によりキャリブレート面を前記Z軸に沿って平行移動させたときに前記レーザセンサが取得する二次元デジタル画像と前記Z軸の座標値とを対応付けた第1のマッピングテーブルを作成する工程と、

前記回転部によりキャリブレート面を前記Y軸回りに所定の第1の角度だけ回転させた後、前記キャリブレート面をZ軸に沿って平行移動させ、前記第1のマッピングテーブルを利用し、測定して得られた二次元デジタル画像と前記X軸の座標値とを対応付けた第2のマッピングテーブルを作成する工程とよりなることを特徴とするレーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法。

〔請求項3〕 基準平面と、

前記キャリブレート面を有する平面状ブロックと、該平面状ブロックを支持すると共に、基準平面に垂直な回転軸を中心として平面状ブロックを回転させる回転部と、該回転部と基準平面との間に設けられ、回転軸に垂直な平行移動軸に沿って平面状ブロック及び回転部を移動させる平行移動部とを有するキャリブレート機構と、

前記基準平面に固定されてレーザ光平面を発生すると共に、該レーザ光平面がキャリブレート面に照射されたときに形成される輝線を検知して、二次元デジタル画像を生成するレーザセンサとを備えたレーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法であって、

前記レーザ光平面を前記キャリブレート面に投射して輝線を形成する工程と、

前記基準平面と平行になるように前記レーザ光平面を調整する工程と、

前記キャリブレート面が前記平行移動軸と垂直になるように前記平板状ブロックを調整する工程と、

前記平行移動軸上に予め決めておいた複数個の第1キャリブレート位置を通るように、該平行移動軸に沿って前記平板状ブロックを平行移動させてから、前記レーザセンサによって得られた、各第1キャリブレート位置に対応する輝線画像をそれぞれ記録する工程と、

前記平板状ブロックを前記回転軸回りに所定の角度だけ回転させると共に、前記平行移動軸上に予め決めておいた複数個の第2キャリブレート位置を通るように、該平板状ブロックを平行移動軸に沿って移動させてから、前記レーザセンサによって得られた、各第2キャリブレート位置に対応する輝線画像をそれぞれ記録する工程とよりなることを特徴とするレーザ三次元デジタル化センサのキャリブレーション装置のキャリブレーション方法。」

なお、他の反論内容及び限定事項があれば、ご教示下さい。

以上